

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: BODO HOMANN ET AL.

Serial No.: (To Be Assigned)

Filed: November 20, 2003

Title: **REMOVABLE ROOF FOR A MOTOR VEHICLE AND METHOD OF  
MAKING SAME**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 102 54 132.9,  
filed in Germany on November 20, 2002, is hereby requested and the right of  
priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original  
foreign application.

Respectfully submitted,

November 20, 2003



Donald D. Evenson  
Registration No. 26,160

CROWELL & MORING, LLP  
P.O. Box 14300  
Washington, DC 20044-4300  
Telephone No.: (202) 624-2500  
Facsimile No.: (202) 628-8844  
DDE:alw



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 54 132.9

**Anmeldetag:** 20. November 2002

**Anmelder/Inhaber:** Dr.Ing. h.c. F. Porsche AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Abnehmbares Dach für ein Kraftfahrzeug

**IPC:** B 60 J 7/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. August 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klostermeyer', written in a cursive style.

Klostermeyer

### Abnehmbares Dach für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein abnehmbares Dach für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen  
Personenkraftwagen der Sportwagengattung zwischen einem Windschutzscheibenrahmen  
5 und einer Rollbügenvorrichtung.

Es ist ein Dach bekannt, US 4,133,576, das in eine Öffnung einer Aufbaustruktur  
eingesetzt ist und zwei in einer Mittellängsebene zusammengesetzte Dachhälften besitzt.  
Entlang der Mittellängsebene erstreckt sich bei einer Ausführungsform ein Dichtkörper,  
10 der mit Rahmenprofilen der beiden Dachhälften dichtend zusammenarbeitet.

Aus der DE 29 29 915 A1 geht eine Dachanordnung für ein Kraftfahrzeug hervor, die  
zwei von einem Aufbau lösbare Dachteile aufweist, die in einer Mittellängsebene des  
Kraftfahrzeugs miteinander verbunden sind und von festen Rahmenteilen des Aufbaus  
15 getragen werden. Zwischen den Rahmenteilen und den Dachteilen sind Dichtkörper  
vorgesehen, die an besagten Rahmenteilen gehalten sind und mit Dichtabschnitten der  
Dachteile eine Dichtfunktion bewerkstelligen. Jedes Dachteil ist aus glasfaserverstärktem  
Kunststoff hergestellt und besitzt eine Außenwand und eine erste Innenwand und eine  
zweite Innenwand, welche Innenwände eine deutlich dickere Wandstärke aufweisen als die  
20 Außenwand.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine abnehmbares Dach für einen Personenkraftwagen zu  
schaffen, das bei geringem Gewicht eine hohe Festigkeit aufweist. Dabei sollte das Dach  
konstruktiv so ausgelegt werden, dass sich zumindest ausreichende Kopffreiheit für die  
25 Insassen eines in der Höhe festgelegten Personenkraftwagens ergibt.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1  
gelöst. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen  
enthalten.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass die aus hochfestem Kunststoff bestehenden Außenwand und Innenwand, die relativ dünnwandig sind, einen steifen Trägerverbund bilden, wodurch die Dachelemente des Dachs nicht nur den Belastungen bspw. zwischen einem Windschutzscheibenrahmen und einem Rollbügel  
5 gut standhalten, sondern auch ein ihre leichte Handhabung - Montage und Demontage - unterstützendes Gewicht aufweisen. Dabei laufen die Außenwand und die Innenwand mit relativ geringem Abstand zueinander, wodurch bei gegebener Fahrzeughöhe eine vertretbar gute Kopffreiheit für die Insassen des Personenkraftwagens erzielbar ist. Schließlich optimieren die Profilierungen der Innenwand zum einen die Festigkeit der  
10 Dachelemente und zum anderen sind sie geeignet um Anbauteile - Verschlüsse, Dichtkörper oder dgl. - aufzunehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das nachstehend näher erläutert.

15

Es zeigen

Fig.1 eine Ansicht von oben auf einen Personenkraftwagen,

20 Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig.1,

Fig. 3. einen Schnitt nach der Linie III-III.

Ein Personenkraftwagen 1 der Sportwagengattung – dynamisch anmutende Stilistik und  
25 anspruchsvolle Fahrleistungen - umfasst einen Aufbau 2 mit zwei gegenüberliegenden seitlichen Türen 3, die mit Türscheiben 4 versehen sind. Der Aufbau 2 begrenzt einen Fahrgastraum 5 und weist einen Windschutzscheibenrahmen 6 und eine Rollbügelvorrückung 7 auf. Der Fahrgastraum 5 wird von einem abnehmbaren Dach 8 überwölbt, das sich am Windschutzscheibenrahmen 6 und an der Rollbügelvorrückung 7  
30 abstützt. Das vom Personenkraftwagen 1 leicht lösbare und wieder an ihm festsetzbare

Dach 8 wird durch zwei in einer Mittellängsebene A-A zusammengesetzte Dachelemente 9 und 10 gebildet, die in vom Aufbau getrennten Zustand bspw. in einem in den Aufbau 2 integrierten Stauraum unterbringbar sind. Jedes Dachelement 9 besitzt eine Außenwand 11 sowie eine Innenwand 12 - Fig. 2 -, die relativ dünnwandig sowie getrennt voneinander hergestellt sind und aus einem hochfesten bspw. kohlefaserverstärktem Kunststoff - CFK - bestehen. Zur Bildung eines steifen Trägereverbunds 13 sind die Außenwand 11 und die Innenwand 12 an Randzonen RI, RII, RIII, RIV und RV des Dachelements 9 zusammengeführt und bspw. durch Kleben miteinander verbunden. Um eine möglichst hohe Festigkeit des Trägereverbunds 13 und auch eine gut lackierfähige äußere Oberfläche der Außenwand 11 zu erreichen - keine Druckstellen -, verlaufen die Außenwand 11 und die Innenwand 12 über einen wesentlichen Bereich Bw mit relativ geringem Abstand As zueinander. Durch diese Ausgestaltung kann ferner bei gegebener Fahrzeughöhe die Kopffreiheit für die Insassen vorteilhaft gestaltet werden.

Gemäß Fig. 2 ist in einem Längsschnitt des Personenkraftwagens 1 gesehen zumindest die Innenwand 12 benachbart der vorderen Randzone RI und der hinteren Randzone RII mit einer ersten Profilierung P1 bzw. einer zweiten Profilierung P2 versehen, und in der Nähe der zweiten Profilierung P2 ist eine dritte Profilierung P3 in die Innenwand 12 eingearbeitet, die dem Windschutzscheiberahmen 6 zugekehrt ist. Die zweite Profilierung P2 und die dritte Profilierung P3, die eine etwa U-förmigen Querschnitt Q2 und Q3 aufweisen, sind in der Weise zueinander angeordnet, dass sich eine Einformung 14 mit U-förmigem Querschnitt ergibt, die zur Aufnahme eines Handhebels 15 eines Dachverschlusses 16 dient. Letzterer wirkt zwischen dem Dach 8 bzw. den Dachelementen 9,10 und der Rollbügelvorrichtung 7. Darüber hinaus ist die zweite Profilierung P2 zur Halterung des Dachverschlusses 16 ausgebildet.

In Fig. 3 ist ein Querschnitt des Personenkraftwagens 1 im Bereich des Dachs 8 dargestellt, aus dem ersichtlich ist, dass das Dachelement 9 an der der seitlichen der Türscheibe 4 der Tür zugekehrten Randzone RIII eine vierte Profilierung P4 umfasst. Die vierte Profilierung P4 besitzt einen zur Türscheibe 4 hin offenen U-förmigen Querschnitt

Q4, der zur Aufnahme eines ersten Dichtkörpers 17 geeignet ist und einen Endbereich der 18 der besagten Türscheibe 4 umgreift. Ebenso ist aus dieser Fig. 3 ersichtlich, dass die Dachelemente 9,10 in den der Mittelängsebene A-A zugekehrten Randzonen RIV und RV eine fünfte Profilierung P5 und eine sechste Profilierung P6 aufweisen. Die  
5 sechste Profilierung P6 wird durch einen um 90° gedrehten U-förmigen Querschnitt Q5, der zur fünften Profilierung P5 hin offen ist, wobei der Querschnitt Q5 einen innenliegenden Schenkel 19 und einen außenliegenden Schenkel 20 aufweist. Der innenliegende Schenkel 19 trägt einen zweiten Dichtkörper 21, der mit einer ersten Dichtlippe 22, einem Schlauchkörper 23 und einer zweiten Dichtlippe 24 versehen ist,  
10 welche Dichtlippen 22 und 24 den Schlauchkörper 23 an Längsseiten 25 und 26 begrenzen. Die erste Dichtlippe 22 und der Schlauchkörper 23 wirken mit einer Innenseite 27 des außenliegenden Schenkels 20 dichtend zusammen, der nach Art eines Flansches ausgebildet ist. Demgegenüber ist die fünfte Profilierung P5 ein winkelförmiger Querschnitt Q6, der mit einem Flansch 28 die sechste Profilierung P6 bzw. den  
15 Querschnitt Q5 zumindest abschnittsweise überragt und mit dem Schlauchkörper 23 dichtend zusammenarbeitet. Dabei liegt die zweite Dichtlippe 24 an einem aufrechten Steg 29 des Querschnitts Q5 an.

Schließlich ist an einer Innenseite 30 der Innenwand 12 eine relativ dünnwandige, jedoch  
20 schalldämmende Verkleidungswand 31 - Fig. 3 - angebracht, die aus einem geeigneten Werkstoff bspw. Kunststoff hergestellt ist und mit möglichst geringem Abstand zur besagten Innenwand verläuft 12, damit die Kopffreiheit für die Insassen über einen wesentlichen Bereich des Dachs 8 nicht beeinträchtigt wird. Hierzu verlaufen Endbereiche 32 und 33 der Verkleidungswand 31 des Dachelements 9 bündig zu Wandabschnitten 34  
25 und 35 der Profilierungen P4 und P5, wobei die Endbereiche 32 und 33 mittels Kleben mit korrespondierenden Aufnahmeabschnitten 36 und 37 der Innenwand 12 verbunden sind.

**Patentansprüche**

1. Abnehmbares Dach für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen der Sportwagengattung zwischen einem Windschutzscheibenrahmen und einer Rollbügelvorrichtung, das aus Kunststoff besteht und eine Außenwand sowie eine Innenwand umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwand (11) und die Innenwand (12) aus hochfestem Kunststoff hergestellt sind und einen steifen Trägerverbund (13) bilden, wobei die Außenwand (11) und Innenwand (12) im wesentlichen nur an Randzonen (RI, RII, RIII, RIV und RV) des Dachs (9) zusammengeführt sind.

10

2. Abnehmbares Dach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwand (11) und die Innenwand (12) relativ dünnwandig sind und einem bspw. kohlenfaserverstärktem Kunststoff bestehen.

3. Abnehmbares Dach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwand (11) und die Innenwand (12) getrennt voneinander hergestellt und an den Randzonen (RI, RII, RIII, RIV und RV) bspw. durch Kleben miteinander verbunden sind.

4. Abnehmbares Dach nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwand (11) und die Innenwand (12) über einen wesentlichen Bereich (Bw) mit relativ geringem Abstand (As) zueinander verlaufen.

5. Abnehmbares Dach nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Längsschnitt des Dachs (9) gesehen zumindest die Innenwand (10) benachbart von einer vorderen Randzone (RI) und benachbart einer hinteren Randzone (RII) mit einer ersten Profilierung (P1) bzw. einer zweiten Profilierung (P1) versehen ist.

6. Abnehmbares Dach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass benachbart zur zweiten Profilierung (P2) eine dritte Profilierung (P3) vorgesehen ist, wobei zwischen

zweiter Profilierung (P2) und dritter Profilierung (P3) eine Einformung (14) zur Aufnahme eines Handhebels (15) eines Dachverschlusses (16) vorgesehen ist.

7. Abnehmbares Dach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite  
5 Profilierung (P2) zur Halterung des Dachverschlusses (16) ausgebildet ist.

8. Abnehmbares Dach nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die zweite Profilierung (P2) und die dritte Profilierung (P3) in etwa einen U-förmigen Querschnitt (Q2 und Q3) aufweisen.

10

9. Abnehmbares Dach nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Querschnitt des Dachs (9) gesehen an seitlichen an Türscheiben (4) von Türen (3) eines Aufbaus (2) angrenzende Randzonen (RIII) vierte Profilierungen (P4) vorgesehen sind.

15

10. Abnehmbares Dach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass jede vierte Profilierung (P4) einen zu einer der Türscheiben (4) hin offenen U-förmigen Querschnitt (Q4) besitzt, der zur Aufnahme eines Dichtkörpers (17) für die Türscheibe (4) ausgebildet ist.

20

11. Abnehmbares Dach nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der U-förmige Querschnitt (Q4) der vierten Profilierung (P4) einen Endbereich (18) der Türscheibe (4) umgreift.

25 12. Abnehmbares Dach, das zwei in einer Mittellängsebene des Personenkraftwagens zusammengesetzte Dachelemente aufweist nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dachelemente (10 und 11) an den der Mittellängsebene (A-A) zugekehrten Randzonen (RIV und RV) eine fünfte Profilierung (P5) und eine sechste Profilierung (P6) aufweisen.

30



13: Abnehmbares Dach nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die sechste Profilierung (P6) einen um 90° gedrehten U-förmigen zur fünften Profilierung (P5) hin offene Querschnitt (Q5) aufweist, wovon ein innenliegender Schenkel (19) eine zweiten Dichtkörper (21 ) trägt.

5

14. Abnehmbares Dach nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Dichtkörper (21) eine erste Dichtlippe (22), einen Schlauchkörper (23) und eine zweite Dichtlippe (24) umfasst, welche Dichtlippen (22 und 24) den Schlauchkörper (23) an Längsseiten (25 und 26) begrenzen.

10

15. Abnehmbares Dach nach den Ansprüchen 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtlippe (22) und der Schlauchkörper (23) mit einem außenliegenden Schenkel (20) des Querschnitts (Q5) dichtend zusammenwirken.

15 16. Abnehmbares Dach nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dass die fünfte Profilierung (P5) zumindest einen winkelförmigen Querschnitt (Q6) umfasst, der mit einem Flansch (28) die sechste Profilierung (P6) überragt und mit dem Schlauchkörper (23) dichtend zusammenarbeitet, wobei die dritte Dichtlippe (24) an einem aufrechten Steg (29) des Querschnitts (Q6) dichtend anliegt.

20

17. Abnehmbares Dach nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite (30) der Innenwand (12) eine Verkleidungswand (31) bspw. aus schalldämmendem Werkstoff vorgesehen ist.

25 18. Abnehmbares Dach nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkleidungswand (31) bündig zu Wandabschnitten (34,35) der Profilierungen (P4 und P5) ausgeführt ist.

## **Zusammenfassung**

### **Abnehmbares Dach für ein Kraftfahrzeug**

- 5 Dieses abnehmbare Dach ist für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen der Sportwagengattung zwischen einem Windschutzscheibenrahmen und einer Rollbügelvorrückung geeignet, das aus Kunststoff besteht und eine Außenwand sowie eine Innenwand umfasst.
- 10 Um ein hoch belastbares, leichtgewichtiges und raumsparendes Dach zu schaffen, sind die Außenwand sowie die Innenwand aus hochfestem Kunststoff hergestellt, und sie bilden einen steifen Trägerverbund, wobei die Außenwand und die Innenwand im wesentlichen nur an Randzonen zusammengeführt sind.

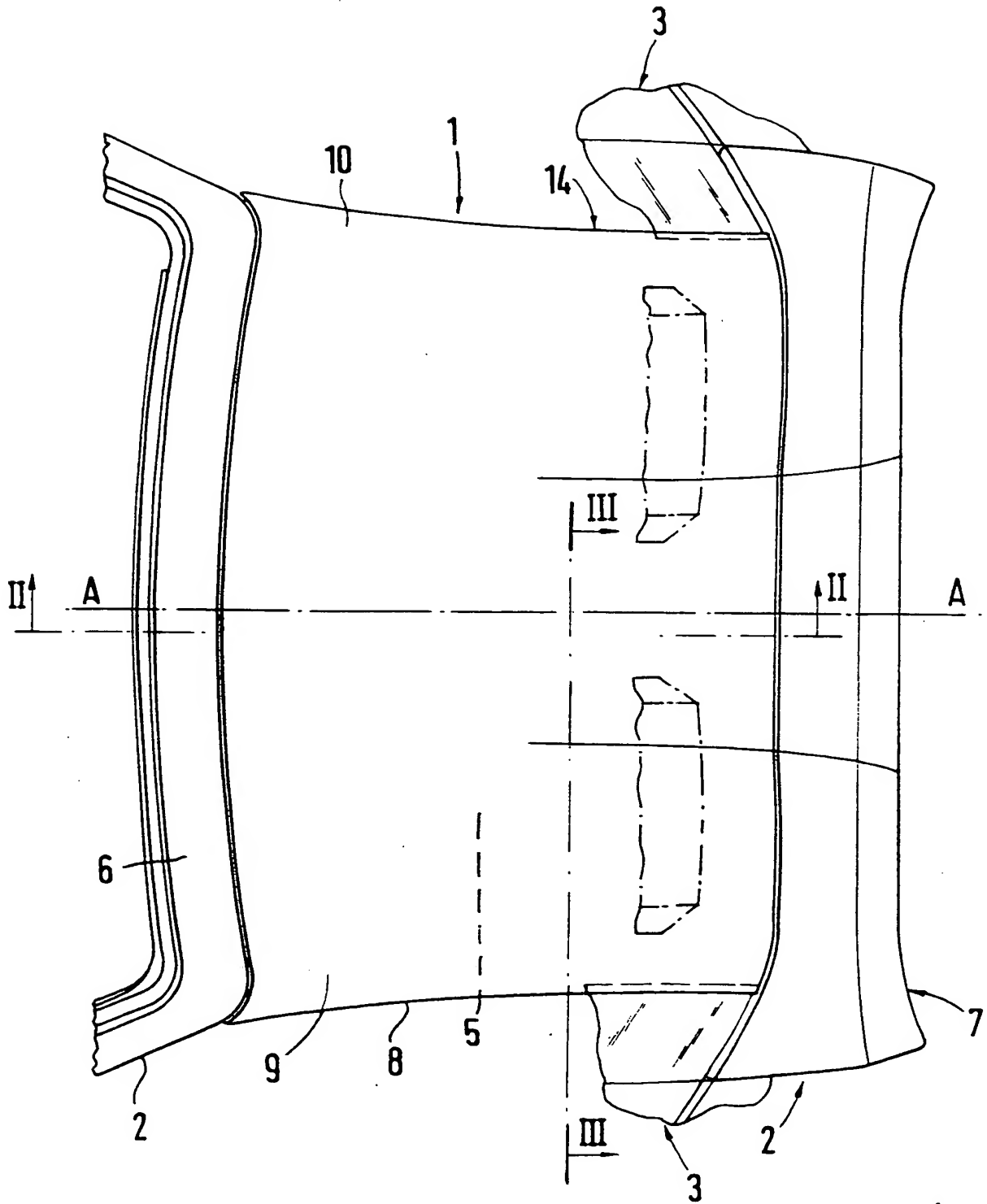


Fig.1

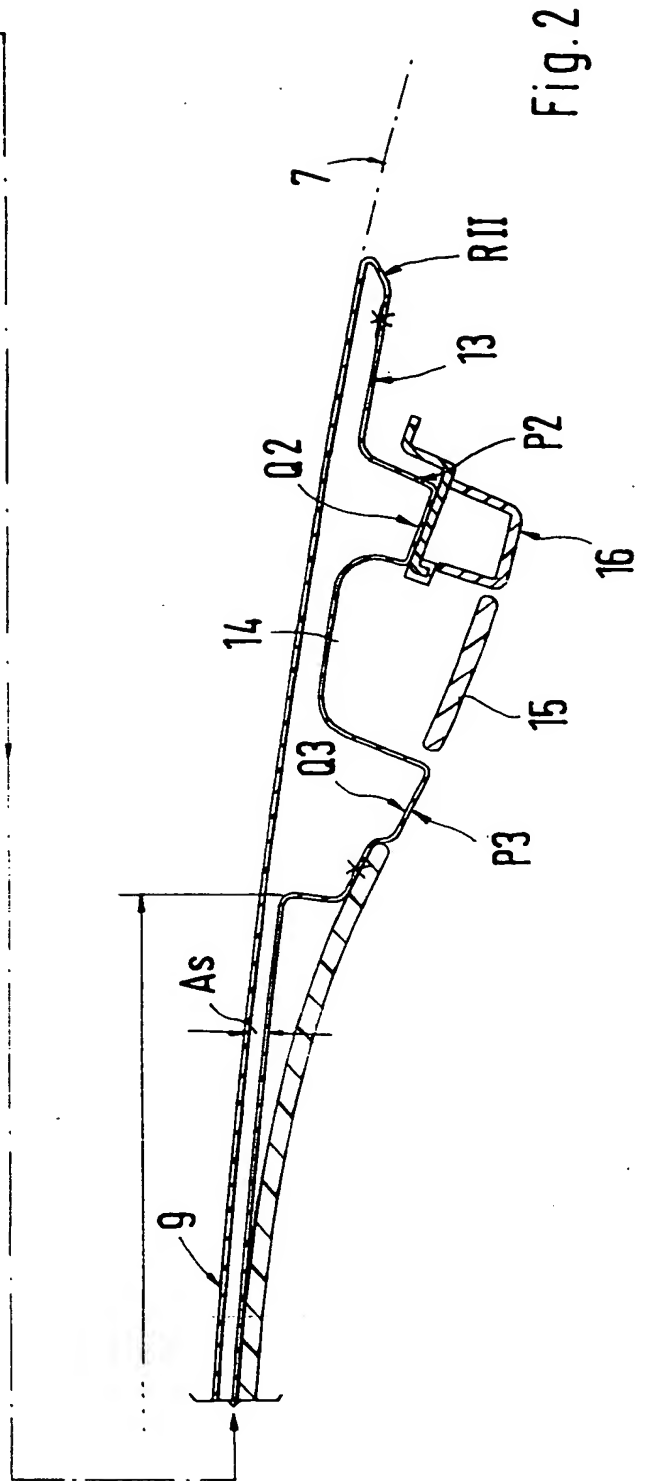
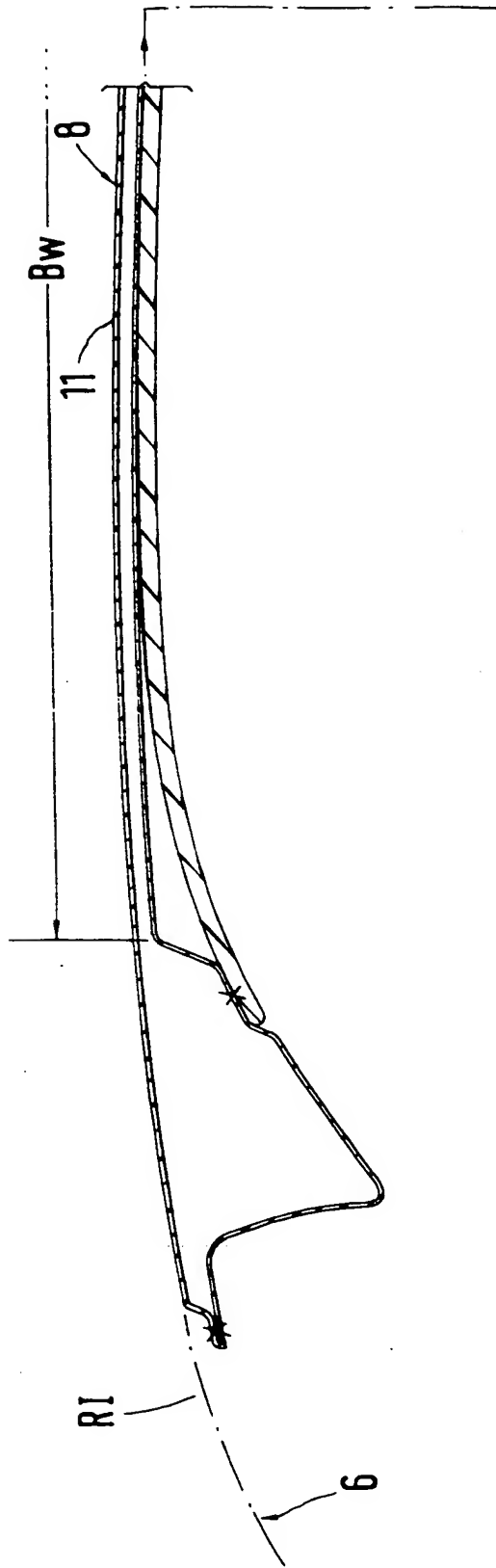


Fig. 2



Fig. 3